

防汛期科技装备显身手

X 先贤匠影

三国“木牛流马”巧解运粮难题

暴雨来袭、洪水奔涌,防汛救灾必须与时间赛跑。

从“经验应对”到“数据赋能”,从“灾后救援”到“事前预防”……近年来,我国加快推进应急管理体系和能力现代化,抢险一线涌现出一批面向极端灾害场景的新技术、新装备,让防汛救灾更加精准、高效、有序。



提起诸葛亮,人们想到的多是神机妙算、草船借箭。但这位智慧化身还有一个鲜为人知的绝活——造车。他发明的“木牛流马”,堪称一千八百年前的“自动驾驶物流车”。

三国时期,蜀汉地处西南,山路崎岖,栈道险峻。诸葛亮五次北伐,最大的敌人不是曹魏的铁骑,而是粮草。据《三国志》记载,十万大军一天就要吃掉数百石粮食,而川陕之间的秦岭古道,骡马难行、人力有限,运粮损耗极大。为了解决这一难题,诸葛亮发挥了他机械工程方面的天赋,设计出了木牛流马。

根据《三国志·杜夔传》裴松之注引的记载,木牛流马是一种单轮木板车,腹部呈方形,头部微微弯曲,整体造型像一头牛或一匹马。它的精妙之处在于内部设计了复杂的齿轮和杠杆系统,能够在崎岖山路上保持平衡,并且据说每辆车可以装载三百公斤以上的粮食,相当于七八个士兵的负重。更厉害的是,木牛流马还装有“刹车装置”——在下坡时可以自动减速,防止失控。

当时的工匠已经掌握了齿轮传动、杠杆原理、轮轴配合等基础机械知识。虽然没有现代的动力系统,但依靠人力推行和巧妙的结构设计,木牛流马实现了“一人之力可抵十人之劳”的效果。

本报综合

智能监测精准感知风险

对于江河堤防而言,许多风险并非突然发生,而是细微变化逐渐积累的结果。管涌、渗漏等隐患若不能及时发现,很可能进一步发展为险情。

“过去,堤坝安全检查更多依靠人工巡查,每年汛期需要动员数十万人巡堤查险,盲区大、效率低、预判难。”国家自然灾害防治研究院水旱灾害研究中心助理研究员刘勇说,针对巡查难点和痛点,团队研发出堤防管涌渗漏应急智巡成套技术装备,可以帮助更加精准找到管涌点位,为险情处置抢占黄金时间。

运用无人机、光纤探测仪、电磁探测装备等“智能巡检”,就像是给堤防做“CT扫描”。

首先是无人机腾空而起。“机身搭载了可见光、热红外以及激光雷达的集成载荷,先对堤防背水侧进行大范围快速巡查,一小时可完成10公里的巡查。”刘勇介绍,管涌基本都是从坝体背水侧坡脚或是周边渗出,出水点位的温度会比周边低,借由传感器和识别软件系

统,无人机能精确判断管涌渗漏点并及时预警,漏报率在5%以下。

“其次,管涌在入水口会产生有规律的微弱水下振动,光纤探测仪通过捕捉传感光缆受振动引起的信号变化实现振动监测,数据传导至后台后可以通过算法识别出入水口位置和范围,有效监测距离大于20千米。”国家自然灾害防治研究院地质灾害研究中心助理研究员郭爱鹏说,在堤坝建设、运维过程中就可以提前将光缆直埋进去,如果在应急场景下现场布缆,则可以实现30分钟布缆1000米。

最后,再利用电磁探测装备进行堤坝内部渗漏通道探测,完成地下渗流路径的三维可视化建模,从而连点成线,实现全息探测。所有的巡查数据最终都会上传至堤防险情云研判平台,利用人工智能技术等进一步筛查、复核疑似管涌点。

动力舟桥搭建救援通道

无需吊车辅助、人工下水,一键操控,越野卡车上装载的折叠密封浮箱自动滑移入水、自主展开,仅10分钟,一张10米长、8.3米宽

的水上作业平台便拼接完成……

今年7月,广西贵港西江教育园区受强降雨影响积水最深达7米。危急时刻,中国安能专业救援力量携带“水上救援航母”动力舟桥驰援一线,成功转移被困师生6000余人。

动力舟桥,一种模块化的水上特种救援装备,可以解决大面积内涝、江河阻隔场景下人员与重型装备无法跨水通行的痛点。“既可以当作大型渡船,又可以成为‘水上码头’或者一座浮桥。”中国船舶集团有限公司旗下中船应急科技研发部主任黄新磊介绍,动力舟桥有3个核心优势。

能装——传统冲锋舟一次仅能搭载10人左右,而一套长度40米的动力舟桥门桥总承载能力可达60吨,用于人员转移时单次可运载超500人。

灵活——一个模块单元就像一块积木,可根据救援现场情况自由拆分组合。

到位快——舟桥折叠后装载在轮式越野卡车上,平时可作为重型卡车在公路上行驶,一旦发生险情,则快速奔赴救援现场,抵达水边后变形展开。

《人民日报》

黄金团

樊希安 著
连载之359

日前山东黄金集团正在新一轮改革浪潮中中流击水,以建成国际一流示范矿山为目标,以建设智能智慧矿山为动力,开辟一条矿山企业可借鉴的数字化发展之路,采取多种措施,力促管理能力与经济效益双提升,为山东黄金发展多做贡献,为中国黄金事业发展再立新功。

三山岛金矿丰盈的现在和辉煌的未来,都使当年金矿的建设者们感到欣慰,也为当年取得的战绩而倍感自豪。他们的事业延续下来,他们的精神传递下来,他们当年流下的汗水,正在今天的矿山闪闪发光。

当年黄金部队在建成高质量金矿的同时,也“千淘万漉虽辛苦,吹尽

黄沙始到金”,锻炼了队伍,培养了一批骨干人才,政委苏继轩、支队长梁占刚被提拔到总队任职;政委于俊改任支队长、党委书记;金昌浩提升为副支队长;王永学提升为副政委;王兴昌任参谋长兼总工程师;阎芳州被破格提拔为政治处主任;王好被提拔为后勤处处长;申力明改任十一连指导员;苏明远接任十一连连长;慕古秀已经转干,正式成为九连连长;“福尔摩斯”邱庆泉当了十一连一排排长……

矿山移交投产后,部队在撤离三山岛之际,几位支队首长去祭奠建设三山岛牺牲的烈士们,在牛幸娃、杜连中墓前,摆着打开了瓶盖的四瓶茅台酒,这是梁占刚、于俊、金昌浩、王永学、王兴昌、阎芳州等几位团领导凑份子买来的。

梁占刚、于俊、金昌浩、王永学、王兴昌、阎芳州每人手持一杯,把酱

香浓烈的酒倒在杯子里,举杯祭奠英烈,梁占刚说:“老牛,金疙瘩,我知道你俩爱喝酒,爱喝好酒,今天我们给你俩送酒来了,请接过去痛饮吧!咱们胜利了,三山岛金矿建成了,我们要转战外地了,你们就留下来守护咱们建好的金矿吧……”说着说着已是泪流满面,泣不成声,在场的人都默默地流着泪。此时就连爱喧腾的莱州湾也陷入平静,鸟不欢鸣,海不扬波,加入到祭奠英烈的寂静行列中。

三山岛金矿建成投产后,黄金部队十七支队指战员征尘未洗,马未卸鞍,从三山岛转战山东莱州新城金矿,承担该矿山二期改扩建工程。三山岛金矿工程竣工,标志着黄金部队十七支队执行国家指令性工程的历史已经结束,必须参与到激烈的市场竞争之中。新城金矿二期工程是十七支队通过竞标得来的。实践证明,黄金部队干部战士在建设国家指令

性工程时能打硬仗,在市场激烈竞争中也绝不含糊,是一支响当当的敢于竞争敢于胜利的队伍,承担竞标获得的工程同样能取得优异业绩。

1996年,武警黄金部队为适应新形势,调整十七支队建制,这支英雄的部队从此不复存在。

2016年,武警黄金部队由为国寻金向军事地质服务转变。

2018年,武警黄金部队转为非现役专业队伍,并入自然资源部,承担为国家基础性公益性地质工作服务和金属矿产资源勘察任务。

2020年8月,经党中央、国务院批准,由原武警黄金部队转隶组建的自然资源部中国地质调查局自然资源综合调查指挥中心在京挂牌成立,这支有着辉煌历史、突出贡献、优良作风的英雄的队伍正式进入中央公益性地质调查队伍序列,武警黄金部队最终完成自己的历史使命。 待续